Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Bonn.

Polydactylie.

Dissertation

bei der

Meldung zum Doctorexamen

der medicinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

im Februar 1893

von

Adolf Contze

aus Werdohl.

BONN
Druck von Ernst Heydorn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547419_0137

Meinen lieben Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Die krankhaften Störungen, welche während des intrauterinen Lebens auf Embryo und Foetus einwirken, haben, je nach der Stufe der Entwickelung, in welcher sie eintreten, eine sehr verschiedene Endwirkung. Treten nämlich die Bedingungen zur Erkrankung zu einer Zeit ein, in welcher alle Teile der Frucht schon ihre Ausbildung erlangt haben und von nun an nur zu wachsen brauchen (Anfang des 4. Monats), so gestalten sich die krankhaften Veränderungen in ähnlicher oder völlig gleicher Weise, wie sie unter denselben Bedingungen auch nach der Geburt auftreten würden. Andere Veränderungen dagegen treten dann zu Tage, wenn die Erkrankungen schon zu der Zeit erfolgen, in welcher alle oder einzelne Teile der Frucht noch in der Entwickelung begriffen sind und ihre definitive Form noch nicht erhalten haben (d. i. bis zum Ende des 3. Monats). In dieser Zeit nämlich bewirken die krankhaften Störungen eine Veränderung der Bildung und Form der Frucht in allen oder einzelnen Teilen, und legen so den Grund zu den eigentlichen Missbildungen. Unter Missbildung versteht man also jede Veränderung der Form, welche ihren Ursprung einer Störung der ersten Entwickelung des Embryo verdankt, sei es, dass diese Veränderungen den ganzen Körper oder eine Abteilung, oder endlich nur kleine Teile desselben betreffen. Von allen Körperteilen sind es nun vornehmlich die Extremitäten, und zwar speciell die Finger, die uns in beson-

derem Masse und in den meisten Fällen die Verbildungen zeigen.

Um nun ein Urteil über das Wesen und die Bildungsweise der Missbildungen gewinnen zu können, ist es unbedingt erforderlich, die sämmtlichen Arten derselben einer genauen Betrachtung und Untersuchung zu unterziehen. Alsdann wird man erkennen, dass die bisher beobachteten Fälle von Bildungsanomalien nicht etwa eine unendliche Zahl zufälliger Abweichungen von der ursprünglichen Form darstellen, sondern, dass die Natur auch hier nach bestimmten Gesetzen verfährt, und sich nur eine verhältnismässig beschränkte Anzahl solcher, gewissermassen in typischer Weise abweichender Formen wiederholt. Aus dieser Thatsache können wir mit Sicherheit folgern, dass die Missbildungen nicht die Wirkungen ganz verschiedener, zufällig einwirkender, äusserlicher Störungen sein können, sondern, dass gewisse regelmässig sich wiederholende Bedingungen ihrer Bildung zu Grunde liegen müssen.

Ueber die Bedingungen, unter denen Bildungsfehler entstehen können, herrscht noch grosses Dunkel, und für die Mehrzahl der Fälle ist eine exakte Erklärung der obwaltenden Ursachen für die Entstehung der Missbildungen unmöglich. Es giebt aber eine Reihe von Umständen, die wenigstens einiges Licht in jenes Dunkel zu werfen im stande sind und daher hier berücksichtigt zu werden wohl verdienen.

An erster Stelle ist hier der Einfluss der Eltern zu nennen, der sich durch „erbliche Uebertragung", sowohl von väterlicher als von mütterlicher Seite, geltend macht und wie *Lanceraux*[1]), in seiner anat. pathol. behauptet, meist nur lokale Missbildungen (Ueberzahl und

[1]) *Lancereaux*, anat. pathol. 1875—77, pag. 162.

Defekt von Fingern oder Zehen) zur Folge hat. In zweiter Linie kommen dann die Krankheiten der Eltern in betracht, die auf den neu zu bildenden Organismus sicherlich nicht ohne Einfluss sind, sei es nun, dass diese Erkrankungen der Eltern in fehlerhafter Beschaffenheit der Samenfäden oder der Eier, in Veränderungen in der Blutzusammensetzung der Mutter oder in Circulationsstörungen begründet sind. Wenn nun endlich auch nicht zu leugnen ist, dass psychische Affekte der Mutter, wie Schrecken und Aufregung störend und hemmend auf die Entwickelung des Foetus einwirken können, so ist doch damit die Annahme, dass bestimmte Vorstellungen der Mutter während der Schwangerschaft auf die Frucht übertragen würden, — d. i. das sog. „Versehen" —, durchaus nicht gerechtfertigt. Denn einerseits finden sich die Missbildungen viel häufiger, ohne dass die Möglichkeit eines Versehens vorliegen kann, und andererseits müsste doch, wenn die Ursache der Monstrosität in dem Zusammenhange zwischen der Vorstellung der Mutter und dem pathologischen Produkte läge, das Produkt der Vorstellung analog gebildet sein. Hierzu kommt, dass das sog. Versehen fast in allen, in der Litteratur berichteten Fällen zu einer Zeit geschehen ist, wo alle Keimanlagen schon längst sich consolidiert hatten, und keine neuen Formveränderungen mehr entstehen konnten. Aus diesen Gründen kann also die Theorie „des Versehens" nur insofern Geltung bekommen, dass Schreck, Angst und Aufregung die Ernährung der einzelnen Teile beeinträchtigen und so den Grund zu Hemmungsbildungen legen können.

Andererseits können die Hemmungsbildungen auch auf mechanische Einwirkungen, die als Erschütterungen wie Schlag oder Stoss, den Leib einer Schwangeren treffen, zurückgeführt werden; jedoch kann dieses nur

dann der Fall sein, wenn die Einwirkungen äusserer Gewalten innerhalb der ersten drei Monate stattfinden. Indem ich zum Schlusse noch darauf aufmerksam mache, dass bei Zwillingen der eine oder andere Foetus durch den auf ihm lastenden Druck, bisweilen in seiner Entwickelung erheblich beeinträchtigt wird, will ich es auch nicht unterlassen, kurz die Thatsache anzuführen, dass sowohl Engigkeit des Amnions, wie eine zu geringe Menge Fruchtwasser einen gewissen Grad von Missbildung hervorrufen können.

Nach dieser knappen Uebersicht über die Bedingungen unter denen Missbildungen entstehen können, mag jetzt eine kurze geschichtliche Erörterung folgen. Dass die Bildungsanomalien die Aufmerksamkeit der griechischen und römischen Aerzte nur in geringem Masse zu fesseln im stande waren, lehrt die Thatsache, dass uns nirgendwo in der gesammten Litteratur der älteren Zeit eine naturgetreue Darstellung der Missbildungen, und insbesondere keine genaue Beschreibung, der einzelnen Formen derselben begegnet. Wie zur Zeit der Griechen und Römer, so fand auch in den folgenden Jahrhunderten die Frage nach dem Wesen der Missbildung keine Erledigung; in der ganzen, für die Entwickelung der medicinischen Wissenschaft, so trüben Zeit des Mittelalters, wurden keine Studien auf diesem Gebiete gemacht, und niemand wagte es, nach der Entstehungsweise der Bildungsfehler, zu forschen. Erst mit der im 16. Jahrhundert beginnenden Blüte der Anatomie wandte man sich der Erforschung dieses Gebietes zu und fing an den Missbildungen einen Platz in der medicinischen Litteratur einzuräumen. Von einer wissenschaftlichen Bearbeitung der Bildungsanomalien kann natürlich in jenem Zeitraum keine Rede sein, und alle aus jener Zeit erhaltenen Abbildungen

und Beschreibungen sind vom heutigen Standpunkte der Medicin als Phantasiegebilde und Curiosa zu betrachten. Da finden wir von Menschen erzählt[1]), die 4 Köpfe haben, andere haben gar keinen Kopf, aber ein Auge auf der Brust, andere wieder sind behaart, wie die Bären; ja es genügte die Aehnlichkeit des Kopfes eines hemicephalischen Monstrums mit dem einer Katze oder eines Hundes, um sofort das Monstrum, als ein mit einem wirklichen Hunds- oder Katzenkopfe versehenes, zu beschreiben und abzubilden. Dieser Standpunkt erhält sich in ganz gleicher Weise im 17. Jahrhundert und nur insoweit ist ein Fortschritt zu bemerken, dass eine ziemliche Anzahl naturgetreuer Darstellungen sich unter den vielen phantastischen Gebilden finden. Erst im 18. Jahrhundert beginnt sich eine wissenschaftliche Bearbeitung dieses Zweiges der Wissenschaft anzubahnen. Man ist bemüht, ausführliche Beschreibungen und treffende Abbildungen der Anomalien zu liefern, man begnügt sich nicht mehr damit die äusseren Formen der Missbildungen zu berücksichtigen, sondern ist auch bestrebt auf die Anatomie derselben sein Augenmerk zu richten. Wenn es nun auch für die Lehre von den Missbildungen von grossem Gewinn war, dass Männer, wie *Haller*, *de Graaf*, *Malphighi* und besonders *Casp. Friedr. Wolff* eine vollständige Bearbeitung dieses bisher vernachlässigten Gebietes der medicinischen Wissenschaft unternahmen, so blieb es doch dem 19. Jahrhundert vorbehalten, genaue bis ins Detail gehende Untersuchungen über die Entstehungsweise der Missbildungen anzustellen. Männer wie *Meckel*, *Goffroy*, *St. Hilaire*, *Otto*, *Blumenbach*, *Bischoff* u. a. suchten das Wesen der Bildungsfehler zu ergründen. Alle Formen wurden nun genau untersucht und beschrieben, und durch die For-

[1]) *Fr. Ahlfeldt*, die Missbildung. des Menschen. 1882 pag. 101.

schungen auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte wird nun auch die Basis für eine wissenschaftliche Erklärung der Genese der einzelne n Formen gegeben.

Bevor wir nun nach dieser geschichtlichen Erörterung zur Beschreibung der Polydactylie selbst übergehen, soll zunächst von den verschiedenen Arten der Anomalien an den Extremitäten im Allgemeinen die Rede sein.

Von allen angeborenen Missbildungen sind die der Extremitäten sowohl wegen ihrer grossen Anzahl, als auch wegen ihrer mannigfaltigen Erscheinungsformen in besonderem Masse hervorzuheben. Was nun speciell die Bildungsanomalien des Ober- und Unterarms angeht, so erwähne ich nur die Ektromelie [1]), gekennzeichnet durch mangelhafte Extremitätenentwicklung, die Phokomelie, wenn von den Extremitäten nur Hände und Füsse vorhanden sind, und endlich die Hemimelie, wenn die Entwicklung stehen bleibt, nachdem sich bereits die Hand vom Stamme entfernt hatte. Diese und andere Fälle von Abnormitäten, wie z. B. die Sirenenbildung sind doch nur als Curiosa zu betrachten, die ein practisches Interesse für den Chirurgen nicht haben. Anders dagegen verhält es sich mit den Bildungsfehlern an der Hand, die in gewissem Masse das Interesse des Chirurgen in Anspruch nehmen.

In treffender Weise hat man diese angeborenen Missbildungen der Hand eingeteilt in Bildungsmängel und Bildungsexcesse, von denen zunächst die ersteren hier berücksichsigt werden sollen. — Als die seltenste Deformität unter den Bildungsmängeln sei vorab die Brachydaktylie genannt, d. i. die Gliederung der Finger in weniger als 3 Phalangen. An zweiter Stelle sei die Ektrodaktylie angeführt, gekennzeichnet durch den

[1]) *Albert*, Chirurgie u. Operationslehre 1878. II. Band. pag. 582

Mangel eines oder mehrerer Finger. Sie findet sich bei weitem nicht so häufig, als der ihr correspondierende Bildungsexcess der Polydactylie, und zwar meist als Teilerscheinung anderweitiger Bildungsmängel, wie der Phokomelie oder Hemimelie. Interessant ist der specielle Fall, wo die 3 mittleren Finger fehlen, während Daumen und Kleinfinger gut entwickelt sind, eine Bildung, die an die Krebsscheere erinnert und als chela cancri bezeichnet wird. Schliesslich ist als die häufigste Form der Bildungsmängel die Syndaktylie zu nennen, d. i. Verwachsung zweier oder mehrerer Finger mit einander, eine Erscheinung, die in den verschiedensten Graden bei sonst normal gebauten Individuen auftreten kann. Dem Grade nach können die verwachsenen Finger in allen ihren einzelnen Teilen zu einer einzigen Masse vereinigt sein, — es sieht, wie *Dieffenbach* sich ausdrückt, die Hand aus, wie in einem Fausthandschuh steckend, zumal dann, wenn die Nägel der isoliert gedachten Finger, einen, über die Verwachsung fortlaufenden Nagel bilden. In anderen Fällen können die Skelettteile einzeln ausgebildet sein und die Verbindung in einer schwimmhautartigen Hautduplicatur bestehen (manus palmata). Bisweilen findet sich die Syndactylie als Teilerscheinung anderweitiger Missbildungen, und, was *Vogt*[1]) besonders bemerkenswert erschien, auch in Verbindung mit Hydrocephalus congenitus. Besonderes Interesse bietet die Syndactylie dadurch, dass sie häufig in Verbindung mit Polydactylie auftritt. So berichtet *Laumay*[2]) in der societé chirurgie zu Paris am 22. Juli 1874 über ein Kind mit 4 überzähligen Fingern an jeder Hand, und 2 überzähligen

1) *Vogt*, Deutsche Chirurgie, Lfrg. 64, pag. 18.

2) Gaz. hebdom. 1874, Juli 31. Referat im Centralblatt für Chirurgie, pag. 462.

Zehen an jedem Fuss, dessen Mutter an jedem Fuss 7 Zehen und an den Händen 7 Finger, — Polydactylie mit Syndactylie compliciert, zeigte.

Unter die zweite Kategorie, diejenige, der Bildungsexcesse, sind zu rechnen die Ueberzahl der Phalangen, der angeborene Riesenwuchs eines oder mehrerer Finger, die manus bifurcata, eine bis zum Carpus reichende Spaltung der Hand in 2 Hälften mit gleichzeitigem Fehlen des Daumens und endlich die Polydactylie, d. i. Ueberzahl der Finger. Letztere ist wohl die am häufigsten vorkommende Abweichung vom normalen Zustande, und wurde, wie wir aus der Litteratur der einzelnen Völker ersehen, schon in früher Zeit als bemerkenswerte Erscheinung beobachtet. *Albert* schreibt darüber: „So findet man schon im Buche Paralipomenon[1]) einen riesig gebauten Mann erwähnt, der an jeder Extremität 6 Finger, resp. auch Zehen hatte.“ *Paul von Aegina* schreibt: „Agnascuntur digiti circa, quandoque prope magnos digitos, quandoque iuxta parvos, raro autem circa alios digitos visi sunt. Qui vero ita agnascuntur, partim per totum carnosi sunt, partim etiam in se ossa habent, quandoque etiam ungues. Qui ossa habent, partim ab articulo exortum habent, in commissura ad articulum cum altero digito communicantes partim ab internodio enati sunt. Qui igitur ab internodio, sive spatio inter articulos enati sunt, penitus immobiles sunt, reliqui quandoque moventur.“

Plinius schreibt: „Digiti quibusdam in manibus seni; M. Curiatii ex patricia gente filias duas ob id sedigitas appellatas accepimus, et Volcatium sedigitum illustrem in poetica.“ In ähnlicher Weise verbreiten sich einzelne arabische und lateinische Autoren des

1) *Albert*, Lehrbuch der Chirurgie 1878, II. Bd., pag. 582.

Mittelalters an mehreren Stellen über die überzähligen Teile."

Im folgenden wollen wir nun näher auf die verschiedenen Ansichten über das Entstehen der Polydactylie und ihrer Vererbung eingehen, dann den Sitz und die Zahl der überzähligen Finger betrachten und zum Schluss über die operative Behandlung dieser Bildungsanomalie in kurzen Zügen berichten. Was zunächst die Entstehungsweise der Polydactylie anbelangt, so sind darüber die Meinungen und Ansichten der einzelnen Forscher gänzlich verschieden. Während nach *Förster*[1]) die Polydactylie auf einer Verdoppelung der Keimanlagen der einzelnen Finger und Zehen beruht, glaubt *Ahlfeldt*[2]), dass in der Hauptsache das Verhalten des Amnions an den Extremitätenanlagen die Spaltung bewirkt. *Ziegler*[3]) rechnet die Polydactylie zu den vererbbaren Missbildungen, welche ursprünglich als Keimesvariationen auftreten, und diese Keimesvariationen sind nach seiner Ansicht entweder darauf zurückzuführen, dass von den zur Copulation gelangenden Geschlechtskernen einer oder auch beide nicht normal waren, oder, dass sie zwar normal waren, dass aber aus ihrer Vereinigung eine Varietät entstand, die als pathologisch anzusehen ist. Die Polydactylie ist, wie er sich ausdrückt, gleich anderen Vermehrungen von Organen, teils auf Spaltungen oder ein mehrfaches Auftreten der betreffenden Anlagen, teils auf eine stärkere Ausbildung normaler Weise rudimentär bleibender Organe zurückzuführen. Nach *Verrier*[4]) liegen für die Erklärung

1) *Förster*, Pathol. Anat. 1865 pag. 116.

2) *Ahlfeldt*, Missbildungen des Menschen, 1882 pag. 106.

3) *Ziegler*, Pathol. Anat. 1892 pag. 371

4) Im Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medicin von *Virchow-Hirsch* 1886 I. pag. 95; referiert

der Sechsfingrigkeit 2 Wege vor, entweder sieht man die Ursache im Atavismus, indem es irgend einmal Wirbeltiere mit 6 Zehen gegeben hat, — man muss bekanntlich jetzt bis zu den Fischen herabsteigen, um Extremitäten mit mehr als 5 Strahlen zu finden, — oder es liegt in der Sechsfingrigkeit ein Anlauf zu einer Etwickelungsstufe des Menschengeschlechts vor, eine progressive Anomalie, welche von unserer heutigen Organisation noch nicht ganz würde verstanden werden können, und welche mit einem vollkommeneren Zustande des Gehirns verbunden sein würde. *Schenk*[1]) vermutet, dass in der ersten Anlage eine grössere Zahl von Fingern (bis 9) angelegt seien, die später bis auf 5 verschwinden; hieraus würde sich die Polydactylie als eine, zu den Hemmungsbildungen zu zählende Missbildung erklären lassen. Uebrigens findet sich bei vielen Sängern eine rudimentäre Anlage eines 6. Fingers (Radialseite) und einer 6. Zehe (Tibialseite), welche *K. Bardeleben* als Praepollex und Praehallux bezeichnet.

Von diesen Annahmen stützt sich die von *Ahlfeldt* allein auf thatsächliche Beobachtung, denn er fand bei einem Kinde[2]), dessen Daumen gespalten war, an der Trennungsstelle noch einen amniotischen Faden. In dem häufigen Vorkommen[3]) der Vermehrung der Finger und Zehen compliciert mit Verwachsung der Glieder untereinander durch Schwimmhäute sieht *Ahlfeldt* einen weiteren Beweis für die Annahme, dass das Amnion am Zustandekommen der Spaltung der Anlagen für

---

aus: *E. Verrier*, Des anomalies symmetriques des doigts et du rôle que l'on pourrait attribuer à l'atavisme dans ces anomalies. Paris 1885 pag. 865–67.

1) *Landois*, Lehrbuch der Physiologie 1891 pag. 1049.

2) *Ahlfeldt*, a. a. O. pag. 106.

3) *Ahlfeldt*, a. a. O. pag. 108.

Finger und Zehen stark beteiligt ist. Aus eben diesen Gründen möchte ich mich der Ansicht von *Ahlfeldt* für alle Fälle von Polydactylie anschliessen, wiewohl *Lancereaux*[1]) ausdrücklich sagt: Les conditions physiques ou pathologiques susceptibles de provoquer cette malformation nous sont inconnues; du reste, il n'existe que des hypothèses sur la pathogenie de cette anomalie. — Die Mehrzahl der Fälle findet denn auch eine sehr einfache Erklärung in der Annahme, dass amniotische Falten oder Fäden sich den vorwachsenden Gliedmassen entgegenstellen, in dieselben einschneiden und Teile derselben mehr oder weniger abtrennen. Der Beginn der Spaltung würde nach *Ahlfeldt*[2]) zur Zeit des Abhebens des Amnions anzunehmen sein, also am 12. oder 13. Tage der Entwickelung eines menschlichen Foetus. Durch umschlingende, amniotische Fäden werden ganze Gliedmassen und einzelne Teile derselben amputiert, werden die so häufig vorkommenden kleinen Hautanhängsel[3]) gebildet, welche meistens gestielt neben dem Daumen, dem kleinen Finger, der grossen und kleinen Zehen sitzen. Schneiden die Fäden entsprechend der Längsachse eines Fingers ein, so ist leicht verständlich, wie derselbe mehr oder weniger in zwei Teile gespalten werden kann. Dass nach der Geburt von den amniotischen Strängen oft nichts nachgewiesen werden kann, möchte ich durch die Behauptung von *Credé* und *Klotz*[4]) erklären, dass Adhäsionen der Frucht mit dem Amnion in *früher* embryonaler Periode auftreten müssen, dass sich alle anderen gleichzeitig beobachteten Missbildungen aus den, die normale

1) *Lancereaux,* Anat. pathol. 1875—77 pag. 169.

2) *Ahlfeldt,* a. a. O. pag. 106.

3) *L. Fürst,* Das Amnion in seiner Beziehung zu foetalen Missbildungen; Archiv für Gynäkol. 1871 II. Bd. pag 315—30.

4) *Virchow-Hirsch,* a. a. O. 1869 I. pag. 163.

Entwickelung störenden Amnionfäden erklären lassen, endlich dass so entstandene Missbildungen persistieren, während die sie bedingenden Adhäsionen im Laufe des intrauterinen Lebens vollständig zurückgebildet sein können.

Gegen die Ansicht, dass Polydactylie durch das Amnion bedingt wird, könnte nun geltend gemacht werden, dass die Symmetrie und die Erblichkeit mit einer rein mechanischen Entwickelung nicht in Einklang zu bringen seien. Der Embryo sowohl wie das Amnion zeigen zuerst eine vollständig bilaterale Symmetrie, warum können da nicht später Falten im Amnion genau symmetrisch auftreten und auf die gleichen Stellen der Gliedmassen einwirken?

Was nun die Vererbung der Polydactylie anbetrifft, so erklärt sich das Vorkommen der letzteren durch mehrere Generationen hindurch, entweder durch direkte Vererbung der Missbildungen, oder wie von manchen Gelehrten angenommen wird, durch Vererbung der bedingenden Ursache[1]), d. h. der krankhaften Beschaffenheit des Amnions, die nach den Beobachtungen der Geburtshelfer überaus häufig sind, und somit bis zu einem gewissen Grade auch das häufige Vorkommen der Polydactylie erklären. Als weiteren Grund für die Erblichkeit der Polydactylie führe ich die Meinung von Dareste an, dass Missbildungen, welche die Lebensfähigkeit nicht beeinträchtigen, durch ihr gelegentliches, einmaliges Auftreten sich den betreffenden Individuen so innig aufprägen können, dass sie ebenso, wie der übrige Habitus auf die Nachkommenschaft übertragen werden. Ein eclatantes Beispiel für die Vererbbarkeit der Polydactylie bietet wohl der Fall, welchen *Potton*[2])

1) *Ahlfeldt*, a. a. O. 1882 pag. 109.

2) *Potton*, Bull. de la soc. anthropologie de Paris. Tom. IV. pag. 616. 1863.

beschreibt: „In einem vom Verkehr abgeschlossenen Dorfe im Département de l'Isère, in welchem die Ehen zwischen Verwandten sehr häufig waren, hatten fast alle Einwohner an jeder Hand 6 Finger und an jedem Fusse 6 Zehen. Als durch bequemeren Verkehr die Ehen mit normalen Leuten aus den benachbarten Ortschaften mehr und mehr zunahmen, wurden die überzähligen Finger und Zehen stetig kleiner, bis sie allmählig vollständig verschwanden. Wenn etwa diese Thatsache als ein Beweis dafür gelten könnte, dass die Vererbung der überzähligen Finger nicht bleibend und nicht durchgreifend sei, so ist doch andererseits auch eine steigende Excessbildung von Finger und Zehen zu constatieren, wie die von *Fürst*[1]) mitgeteilte Genealogie zeigt:

Vater und Mutter, normale Hände und Füsse.

Tochter: Rudimente eines 6. Fingers an jeder Hand. Sohn mit 6 Fingern an jeder Hand. Sohn mit 6 Fingern an jeder Hand und 6 Zehen an jedem Fuss.

Gewöhnlich ist die Vererbung der Polydactylie eine continuirliche, doch hin und wieder kommt es auch vor, dass eine oder mehrere Generationen übersprungen werden. So berichtet *Lenglen*[2]) von einer Familie, in der der Urgrossvater 6 Finger und Zehen hatte, der Urgrossvater dagegen normal gebaut war, der Grossvater wiederum 6 Zehen und Verwachsung von Mittel- und Ringfinger zeigte. Von 6 Kindern waren bei 3 Knaben und 1 Mädchen die Extremitäten in vollständig

1) *C. M. Fürst*, Aerftlig öfvertallighet af Fingrar og Tär med stegrad Excessbildung. Nordiskt med. Archiv XIII Nr. 28 III. pag. 11; referiert von *Oscar Bloch* (Kopenhagen) in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1881 Bd. I. pag. 283.

2) *Lenglen* (Vetérinaire à Arras), sur la polyd. héréditaire 1877. Referat in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1877 I. Bd. pag. 267.

normaler Weise entwickelt, auf 2 Töchter dagegen hatte sich die Polydactylie vererbt, und zwar hatte die eine Tochter an der rechten Hand 6 Finger (2 verwachsene Daumen) und an der linken eine Verwachsung des Ring- und Mittelfingers, die andere an jeder Hand 6 Finger und an jedem Fusse 6 Zehen. Von den Kindern dieser letzteren waren 4 wiederum normal gebaut, und nur 1 Knabe hatte an jeder Hand 2 Daumen, welche verwachsen und über die Rädialseite der Hand gekrümmt waren.

Als treffendes Beispiel für die Vererbung der Missbildungen durch mehrere (5) Generationen[1]) hindurch, sei folgender Bericht aus dem British. med. Journal hier angeführt:

I. Generation (Urgrossvater) Klumpfüsse und Klumphände.

II. Generation (Grossvater) Klumpfüsse und Klumphände.

III. Generation (2 Söhne des Letzteren) Klumpfüsse und Klumphände.

IV. Generation (12 Kinder des Aeltern aus der III. Generation).

Von diesen 12 Kindern nun hatte:

1. Der älteste Sohn ebenfalls Klumpfüsse und Klumphände.

2. Der zweite Sohn an jedem Daumen einen rudimentären, rechtwinklig zu ihm gestellten Finger.

3. Die älteste Tochter 2 Finger an der einen und 6 an der anderen Hand.

4. Die zweite Tochter an jeder Hand nur 1 Finger.

---

1) The history of a family in which a similar hereditary deformity appeared in fife generations. British. med. Journal 1886 22. März, referiert in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1887 II. Bd. p. 354.

5. Die dritte Tochter 6 Finger an der einen, 7 an der anderen Hand.

6. Der dritte Sohn rechts 1 Finger, links eine Klumphand.

7. Wie Nr. 3.

8. 5 Finger an jeder Hand, aber je 3 rudimentär, 3 Zehen an dem einen, 2 an dem anderen Fusse.

9. Wie Nr. 8.

Die 3 letzten Kinder dagegen hatten normale Hände und Füsse.

V. Generation. In der Familie des zweiten Bruders aus Generation III hat das eine der 5 Kinder 7 Finger an einer, 6 an der anderen Hand, 2 andere Kinder besitzen verschiedene Missbildungen, alle 3 Klumpfüsse. Die beiden letzten Kinder haben normale Hände und Füsse.

Kurz sei an dieser Stelle noch hingewiesen auf eine, in St. Guys Hospit. Reports[1]) berichtete, durch 5 Generationen durchgeführte genealogische Zusammenstellung einer Familie, in welcher überzählige Finger und Zehen erblich waren.

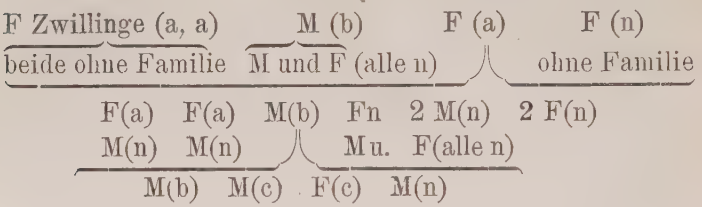
Dass auch das Geschlecht der einzelnen Person bei Vererbung der Polydactylie in Frage kommt, und zwar insofern, als das weibliche Geschlecht vorwiegend dasjenige ist, durch welches die Erhaltung der Anomalien stattfindet, zeigt das von *M'Kellar*[2]) aus Glasgow mitgeteilte Beispiel, in dem nur einmal die Uebertragung der Deformität auf die Kinder durch das männliche Geschlecht erfolgte. Die Anomalie betrifft die Ver-

1) *Cl. Lucas*, St. Guys Hospit. Reports; referiert in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1881 I. Bd. pag. 283.

2) *M' Kellar*, Hereditary malformation of extremites. Glasgow. med. Journal, Mai 1870, pag. 390; referiert von *Reisz* (Kopenhagen) in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1870, I. Bd., pag. 298.

doppelung des Daumens und der grossen Zehe. Zur leichteren Uebersicht bezeichne ich durch:

a = die Verdoppelung beider Daumen und grossen Zehen;
b = die Verdoppelung beider Daumen;
c = die Verdoppelung eines Daumens;
n = normal;
M = das männliche und durch F das weibliche Geschlecht.



Wenden wir uns nun zur Erörterung des Sitzes und der Zahl der überzähligen Finger, so lehrt uns die Erfahrung, dass sich am häufigsten die überzählige Bildung des kleinen Fingers oder der kleinen Zehe findet; schon seltener ist die Verdoppelung des Daumens oder der grossen Zehe, und nur sporadisch tritt die der überzähligen Finger und Zehen auf. Unter 127 Beobachtungen von Polydactylie fand *Gruber* in $^3/_5$ der Fälle überzählige kleine Finger und nur in $^2/_5$ der Fälle überzählige Daumen, ebenso befanden sich unter den, in den letzten 7 Jahren in der hiesigen chirurgischen Klinik vorgestellten 18 Fällen von Polydactylie 10 mit doppelten Kleinfinger resp. Zehen und 8 mit doppeltem Daumen. Dass der fünfte Finger und die fünfte Zehe häufiger als Daumen und grosse Zehe, gespalten gefunden werden, erklärt sich daraus, dass schon bei Embryonen von 13—14 mm Länge der Daumen durch den Kopf, die grosse Zehe durch die Nabelschnur besser geschützt werden, als der Kleinfinger und die fünfte Zehe, indem

1) *Ahlfeldt*, a. a. O. 1882 pag. 108.

die oberen Extremitäten gebeugt an der Brust anliegen, sodass die Hände mit der Unterseite auf der Brust aufliegen und die kleinen Finger beider Hände aneinanderstossen; eine ganz entsprechende Lage haben anfangs auch die unteren Extremitäten. — Wie wohl es sich meistenteils um das Vorhandensein eines einzigen, überzähligen Fingers handelt, so sind doch andererseits Fälle zur Beobachtung gekommen, wo sich an einer Hand oder an einem Fusse 12 Finger oder Zehen gebildet hatten[1]).

Was nun die anatomische Beschaffenheit der überzähligen Finger oder Zehen anbetrifft, so bestehen dieselben im geringsten Grade der Missbildung[2]) gar nicht aus Sehnen und Phalangen, sondern sind nur häutig-fettige Anhänge, mehr Excrescenzen, manchmal mit der mehr oder weniger dürftigen Andeutung eines Nagels. Bisweilen, wenn auch selten, findet es sich, dass das überzählige Glied förmlich auf einem anderen aufsitzt, resp. von dessen Fläche entsprungen ist. Bei höheren Graden von Missbildung[3]) ist das überzählige Glied in die, in diesem Falle doppelte Gelenkfläche des 5. Metacarpus resp. Metatarsus eingelenkt, in noch höherem Grade hat das überzählige Glied einen besonderen Metacarpus resp. Metatarsus. Finden sich 2—3 und mehr überzählige Finger oder Zehen, so finden sich auch ebenso viel überzählige Knochen am Metacarpus oder Metatarsus und auch am Carpus resp. Tarsus, so dass Hand und Fuss fast vollständig verdoppelt sind. — Nach

---

1) *Ch. Bell*, Case of excess of extremities etc. Edinb. med. Journal 1870, Jul., pag. 87. Referat in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1870 I. Bd. p. 298.

2) *v. Ammon*, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen, 1842, pag. 99.

3) *Förster*, Pathol. Anat. 1865. pag. 118.

F. Gaillard[1]) zu Poitiers sind folgende 3 Varietäten von überzähligen Fingern oder Zehen zu unterscheiden: 1) Der Finger ist blos gespalten und articuliert mit dem Os metacarpi mittelst einer Gelenkfläche. 2) Zwei Finger liegen nebeneinander und articulieren nebeneinander; an dem capitulum metacarpi befindet sich nur *eine* Gelenkkapsel. 3) Der überzählige Finger ist ganz isoliert und implantiert sich an einer besonderen Gelenkfläche des Os metacarpi. – *Albert*[2]) führt folgende 3 charakteristische Variationen der Polydactylie an: 1. Der supernumeräre Finger ist unter die normalzähligen eingereiht und wie ein normaler gebildet und beweglich. In der Regel ist die Anomalie nicht nur an beiden Händen, sondern auch an beiden Füssen vorhanden, und ist nur *ein* supernumerärer Finger da. In den meisten Fällen hat der überzählige Finger auch seinen eigenen Metacarpus, ausnahmsweise trägt ein Metacarpus den normalen und einen überzähligen Finger. 2) Der überzählige Finger ist ausserhalb der Reihe der übrigen am Ulnarrande der Hand irgendwo inseriert und in seiner Struktur, Grösse und Verbindung sehr verschieden. Bald findet man ihn mit einem in Articulationen gegliederten Skelett versehen, bald enthält er in seiner Axe nur eine knöcherne, knorpelige Grundlage, bald stellt er nur einen gewulsteten und gerunzelten Hautlappen dar, der breiter oder dünn gestielt aufsitzt. 3. Der Daumen ist doppelt, und zwar entweder so, dass das eine Glied der Duplicität kleiner ist, als das andere, oder dass beide nahezu gleich stark entwickelt sind; manchmal hat man sogar gesehen, dass der eine Daumen 3 Phalangen hatte.

1) *F. Gaillard,* Gaz. medic. de Paris 1862 pag. 665; referiert von *E. Gurlt* in *Langenbeck,* Archiv für Chir. 1864, V. Bd. p. 466.

2) *Albert,* a. a. O. 1878, II. Bd. pag. 582.

Mit der Vermehrung der Knochen geht auch eine entsprechende Vermehrung der Sehnen (von jedem der gemeinschaftlichen Flexoren und Extensoren), der Muskeln (Interossei, Lumbricales), der Gefässe und Nerven Hand in Hand, sodass die überzähligen Teile meist gebrauchsfähig werden. Nicht selten sind Abnormitäten in der Anordnung der Sehnen, Muskeln, Gefässe und Nerven. Zuweilen ist der überzählige Finger durch eine natürliche Ankylose mit dem normalen Knochen verbunden, und dadurch unbeweglich und unbrauchbar, und beeinträchtigt so die Gebrauchsfähigkeit der ganzen Hand. Ist die Zahl der überzähligen Finger sehr gross, z. B. 10—12 an jeder Extremität, so fehlen an den überzähligen Fingern meist Muskeln und Sehnen, auch sind nicht alle mit Metacarpalknochen versehen.

Bevor wir nun zu dem letzten Teile der Arbeit, zur operativen Behandlung der Polydactylie übergehen, sei es gestattet, auf einige eclatante Anomalien näher einzugehen.

Eine eigentümliche Form von Doppelmissbildung hat Stabsarzt Dr. *Kuhnt*[1]) in *Virchow*'s Archiv mitgeteilt. Der von ihm beobachtete Rekrut hatte an Händen und Füssen solch' eigentümliche Bildung, dass jede Hand und jeder Fuss aus zwei Hälften zusammengesetzt zu sein schien. An der Hand sah man an jeder Seite des Mittelfingers einen Gold- und einen Kleinfinger, Daumen und Zeigefinger fehlten. An den Füssen war die grosse Zehe doppelt breit, und an ihrer Innenseite sassen noch je 2 wohlgebildete Zehen, so dass jeder Fuss aus den Hälften eines rechten und eines linken Fusses zusammengesetzt erschien.

1) *Virchow*'s Archiv 56. Bd. pag. 268 ff.

Einen ähnlichen Fall beobachtete *Gherini*[1]) an einem dreijährigen Knaben. An der rechten Hand hatte derselbe 6 Metacarpalknochen mit je einem Finger zu 3 Phalangen und mit fehlendem Daumen. Der 1. und 6. Finger glichen einem Kleinfinger, die beiden Mittelfinger an Länge und Stärke einem normalen Mittelfinger. Die ersten 3 Finger an der Radialseite der Hand waren eng verbunden, der 4. war frei, der 5. und 6. vereinigt. Die linke Hand gleicht der rechten; doch waren die Finger zu 3 vereinigt. Jeder Fuss hatte 9 Zehen; die mittelste derselben, mit nur 2 Phalangen, war gross, glich einer normalen, grossen Zehe und war frei beweglich. Die 4 Zehen zu beiden Seiten dieser grossen sind zu je einem Complex vereinigt. Die 1. und 9. Zehe stellen, was Kürze und Kleinheit betrifft, beide eine kleine Zehe dar. *Gherini* glaubt in der so eigentümlich missbildeten Hand eine Vermischung zweier Hände zu sehen.

Als dritten analogen Fall von Polydactylie führe ich den, bei einem 25jährigen Manne von *Jolly*[2]) beobachteten an. Die Abnormität besteht in der Vermehrung der Fingerzahl auf 6, und zwar stehen je 3 und 3 Finger auf jeder Seite eng zusammen, während zwischen diesen beiden Gruppen ein grösserer Spalt bleibt. Jede Gruppe scheint von dem entsprechenden Rand aus gerechnet, aus einem Klein-, einem Ring- und einem Mittelfinger zu bestehen, so dass es den Anschein hat, als ob die 3 letzten Finger zweier Hände nebeneinander

1) *Gherini,* Di una deformita congenita per excesso alle mani e ai piedi i Gazette Medica Ital. Lomb. Nr. 51, 1874; referiert von *Bernhardt* (Berlin) in *Virchow-Hirsch* a. a. O. 1874, I. Bd. pag. 300 ff.

2) Festschrift, *Rudolf Virchow* gewidmet, zur Vollendung seines 70. Lebensjahres, Berlin 1891, pag. 619.

gestellt seien, während Daumen und Zeigefinger derselben fehlten.

Endlich mag noch ein Fall von seltener Missbildung, der, wie *Virchow* sich ausdrückt, einzig in seiner Art dasteht, hier Erwähnung finden. Dieser seltene Fall von Poliydactylie betrifft einen Doppeldaumen besonderer S-förmiger Form, und ist von *Gruber*[1]) an einem 9jährigen Mädchen beobachtet und in *Virchow*'s Archiv mitgeteilt worden. Der supernumeräre Daumen, der kürzer als der normale ist, sitzt auf der Radialseite der Basis des Metacarpale des normalen Daumens, anscheinend unbeweglich und unter einem stumpfen Winkel so auf, dass er in der, nach oben verlängert gedachten, und etwas radialwärts abweichenden Axe des normalen Daumens seine Richtung hat, und wie ein langer Stiel des letzteren sich verhält. Er ist wie der normale Daumen gegliedert, und lässt wie dieser einen Metacarpalknochen und 2 Phalangen durchfühlen, doch ist er nicht an der Handwurzel, sondern am Metacarpale des normalen Daumens infolge von Ankylose vereinigt.

Es erübrigt noch einiges über die operative Behandlung der Polydactylie anzuführen, und zwar sowohl über die Notwendigkeit einer Operation, als auch über den Zeitpunkt und die Methode derselben. Da durch Polydactylie stets eine mehr oder minder in die Augen fallende Entstellung der Hand bedingt ist, und nur auf operativem Wege diese Deformität gehoben werden kann, so ist schon aus ästhetischen Gründen eine Wegnahme der überzähligen Finger angebracht und wünschenswert. Um so mehr aber ist eine Operation gerechtfertigt, wenn die überzähligen Gliedteile, nicht bloss eine Ent-

---

1) Dr. *W. Gruber*, Anatomische Notizen in *Virchow*'s Archiv Bd. 80 pag. 94 ff.

stellung zur Folge haben, sondern zugleich gröbere Functionsstörungen der Hand herbeiführen. Allerdings kömmt immerhin bei der Frage, ob die verbildeten Körperteile zu entfernen sind oder nicht, die anatomische Beschaffenheit der Gliedteile in Betracht. Sind nämlich noch überzählige Mittelhand- oder Mittelfussknochen vorhanden, so würde durch die blosse Wegnahme der Finger oder Zehen die Entstellung nicht gehoben werden, und auch schon deshalb nicht gerechtfertigt sein, weil so vollkommen ausgebildete Finger- oder Zehenglieder mit Nutzen gebraucht werden können.

Die Frage nach dem Alter, in welchem ein operativer Eingriff zu machen sei, wird von fast allen Chirurgen dahin beantwortet, dass schon im ersten Kindesalter die Wegnahme überzähliger Gliedteile ohne jegliche Gefahr unternommen werden könne. *Langenbeck* [1]) berichtet von 18 Fällen von Polydactylie und Syndactylie, die frühzeitig, meist wenige Monate nach der Geburt operiert worden waren, dass sie alle ohne Ausnahme sehr rasch, oft prima intentione geheilt seien; wohingegen *Walther* [2]) ausdrücklich davor warnt, schon in zartester Kindheit die Operation zur Beseitigung der Polydactylie zu vollziehen.

Was nun die Methode der Operation anbelangt, so galt früher als das einfachste Verfahren, allerdings nur bei kleinen Excrescenzen, die Operation auf unblutigem Wege, und zwar durch Abbinden mittelst einer Ligatur, wie dieses öfters in früherer Zeit geschehen ist. Ihrer Langwierigkeit wegen ist aber diese Methode wenig, oder gar nicht zu empfehlen, zumal immer noch, auch bei einem günstigen Verlauf einer solchen Operation,

1) *Langenbeck*, Archiv für klin. Chir. 21. Bd. pag. 26.
2) *Walther*, Chirurgie 1843 pag. 409.

eine mehr oder minder grosse Verunstaltung entstehen und zurückbleiben wird. Hierzu kommt, dass man bei dem heutigen, fortgeschrittenen Standpunkte der medicinischen Wissenschaft, über Operationen verfügt, die schneller und bequemer zur Beseitigung der Deformität und zur vollständigen Heilung führen.

Gewöhnlich wird die Operation jetzt nach Art einer Exarticulation oder Enucleation ausgeführt, und zwar unter Anwendung des Ovalär- oder Lappenschnittes. Ist die Operation bei gleichzeitig vorhandener Synechie der Finger vorzunehmen, so kann die Haut des wegzunehmenden Fingers zur Deckung der Wunde am stehenbleibenden Finger benutzt werden.

Guermonperez[1]) plaidirt bei der Wegnahme überzähliger Finger für die Gelenkeröffnung, die ohne jede Gefahr gemacht werden könne. Unter Umständen könnte man aber einen überzähligen Finger besser erhalten, und einen hinderlichen nicht überzähligen Nachbar-Finger entfernen.

Am Schluss dieser Arbeit will ich von den in der Bonner chirurgischen Klinik in den letzten 2 Jahren vorgestellten 8 Fällen von Polydactylie die von mir beobachteten 2 Fälle, welche mich zu dieser Arbeit angeregt haben, einer genauen Beschreibung unterziehen.

I. Elisabeth B. aus Eckenroth bei Stramberg, 1 Jahr alt, wurde am 8. Juli 1892 zur Behandlung in die hiesige Klinik aufgenommen. Lateralwärts vom rechten Daumen sass ein zweiter, mit vollständiger Articulation und 2 Phalangen demselben auf, war kleiner und offenbar der überzählige Finger. Die Deformität

1) *Guermonperez*, Sur divers faits de polydactylie (rapport par *Polaillon*) Bull. de la soc. Chir. 1885, août 5; referiert in *Virchow-Hirsch*, a. a. O. 1885, II. Bd. pag. 325 ff.

bei dem sonst normal gebauten Kinde bestand seit der Geburt; Nachforschung nach ähnlichen Fällen in der Familie ergab ein negatives Resultat.

Operation am 11. Juli 1892. Herr Prof. *Trendelenburg* exarticulierte den lateralen Daumen im Metacarpo-Phalangealgelenk in der Narkose ohne Blutleere. Der Metacarpus hatte 2 Köpfchen und 2 vollkommen getrennte Daumengelenke. Die Wunde heilte per primam.

Am 19. Juli 1892 wurde die Patientin als geheilt entlassen.

II. Maria Pf. aus Bonn, 24 Jahre alt, sonst normal gebaut und gesund, kam am 15. November 1892 in die hiesige Klinik zur Behandlung. Im zarten Kindesalter, 8 Tage nach der Geburt, war ihr ein, am rechten Daumen auf der Radialseite sitzendes überzähliges Fingerchen abgenommen worden. Mit der Zeit entwickelte sich eine Prominenz; jetzt war der rechte Daumen im Interphalangealgelenk winklig abgebogen, und die Spitze des Winkels nach der Radialseite gerichtet. Der Basalphalanx sass aussen ein zweiter Knochen auf, welcher den besagten Vorsprung bildete und im Metacarpo-Phalangealgelenke articulierte.

Operation am 16. November 1892. Herr Prof. *Trendelenburg* entfernte den Daumenstumpf der lateralen Seite und schloss die Wunde durch eine Naht.

Am 19. November wurde die Patientin mit Verband zur Poliklinik entlassen.

Zum Schluss spreche ich Herrn Geheimrath Prof. Dr. *Trendelenburg* für die gütige Ueberlassuug des Themas und Herrn Dr. *Eigenbrodt* für die freundlichst geleistete Beihülfe meinen besten Dank aus.

Vita.

Geboren wurde ich, *Wilhelm Adolf Contze*, evangelischer Confession zu Werdohl, Kreis Altena, am 28. März 1868 als Sohn des Arztes Dr. *Joh. Contze* und der *Antonie Contze* geb. *Krüger*. Nach Erlangung der elementaren Kenntnisse besuchte ich zuerst das Gymnasium zu Attendorn und von Ostern 1885 das Gymnasium Arnoldinum zu Burgsteinfurt, welches ich Ostern 1889 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um mich in Giessen dann dem Studium der Medicin zu widmen. Gleichzeitig genügte ich meiner militärischen Dienstpflicht beim 2. Grossherzog-Hessischen Infanterie-Regiment Nro. 116 (König Wilhelm). Im Sommersemester 1890 bezog ich die Universität Bonn, wo ich im Wintersemester 1890/91 die ärztliche Vorprüfung bestand. Im Wintersemester 1891/92 verweilte ich in Berlin und vom Sommersemester 1892 wieder in Bonn. Das Examen rigorosum bestand ich am 6. März 1893.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten

in Giessen: *Eckhardt, Hoffman, Stephani;*

in Berlin: *Gusserow, Landau, Leyden, Klemperer;*

in Bonn; *Binz, Doutrelepont, Eigenbrodt, Geppert, Kekulé, Kocks, Koester, Krukenberg, Ludwig, Pflüger, Saemisch, Schultze, Strasburger, Trendelenburg, von la Valette St. George, Veit, Witzel, Wolters.*

Allen diesen hochverehrten Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen Dank aus.